

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 27 OCT 2004
WIPO PCT

Best Available Copy

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

EP /03/10757

Aktenzeichen: 102 61 918.2

Anmeldetag: 13. Dezember 2002

Anmelder/Inhaber: Grenzebach BSH GmbH, 36251 Bad Hersfeld/DE

Bezeichnung: Furniermessermaschine

IPC: B 27 L 5/04

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 12. Oktober 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Schmidt C.

Furniermessermaschine

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum exzentrischen Schneiden von Furnieren aus einem Holzblock gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Solche Vorrichtungen werden eingesetzt, um von einem Holzblock dünne Tafeln, die auch Furniere genannt werden, abzuschneiden. Der Vorgang wird auch Messern genannt. Hierbei ist der Holzblock auf einer durch eine ebene Mantelfläche gebildeten Auflagefläche einer Balkenkonstruktion eingespannt. Diese ist um ihre horizontale Längsachse drehbar gelagert, so dass mit jeder Drehbewegung ein Furnier mit einem parallel zu der Längsachse gelagerten und auf die Balkenkonstruktion zu bewegbaren Messer abgeschnitten wird. Solche Vorrichtungen sind auch als Staylog- Messermaschinen bekannt.

Aus der EP 584 268 B1 ist eine tangential rotierende Furniermessermaschine bekannt, bei der vier Holzblöcke auf einer Balkenkonstruktion (Flitch- Tisch) einspannbar sind. Zum Einspannen sind Andockkörper mit ovalen Köpfen angeordnet, die drehbar angetrieben im Flitch- Tisch gelagert sind und in Nuten, die in die Holzblöcke eingearbeitet sind, lösbar eingreifen.

Die DE 30 26 162 C2 beschreibt eine gattungsgemäße Staylog- Messermaschine, bei der Klauen zum Einspannen eines Holzblocks in Nuten in der Grundfläche des Holzblocks eingreifen. Zusätzlich zu den Klauen ist eine Spanneinrichtung mit seitlich in den Holzblock eingreifenden Krallen angeordnet. Die Krallen sind wegschwenkbar, wenn der Holzblock auf eine bestimmte Größe gemessen ist.

Bei den bekannten Staylog- Messermaschinen besteht das Problem, dass der Restblock – das ist der Holzblock, der nach dem Messern übrigbleibt – von Hand von der Balkenkonstruktion abgenommen werden muss. Hierdurch ist die Rüstzeit für das Abnehmen des Restblocks und das Einspannen des neuen Holzblocks relativ groß.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Staylog- Messermaschine so zu verbessern, dass die Rüstzeit für die Abnahme des Restblocks und das Einspannen des neuen Holzblocks verkürzt wird.

Die Aufgabe ist durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Durch dass an der Balkenkonstruktion Mittel zum Abstoßen des Holzblocks angeordnet sind und dass eine Einrichtung zum automatischen Abtransport des abgestoßenen Holzblocks angeordnet ist, wird für seine Abnahme praktisch keine Zeit verbraucht.

Das Bedienpersonal muss nicht für das Abnehmen und Entfernen des Restklotzes Sorge tragen und ist so entlastet.

Die Zeitersparnis durch die erfindungsgemäße Vorrichtung beträgt 20 bis 30 Sekunden. Bei einer mittleren Zykluszeit (Zeit von einem Ende des Messerns eines ersten

- 5 Holzblocks bis zum Ende des Messerns des folgenden Holzblocks) von circa fünf Minuten mit herkömmlichen Vorrichtungen beträgt also die relative Zeitersparnis und damit die Erhöhung der Produktivität durch die Erfindung rund 7 bis 10 %.

Die Unteransprüche betreffen die vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung.

Förderketten nach Anspruch 2 sind einfach und robust.

- 10 Die Anordnung unter Flur nach Anspruch 3, das heißt unterhalb einer Fläche, schützt die Förderketten vor Beschädigung durch den herunterfallenden Holzblock.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Beispiels weiter erläutert. Es zeigen

Figur 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Staylog- Furniermessermaschine,

- 15 teilweise geschnitten,

Figur 2 einen Teil einer Staylog- Balkenanordnung als Detail aus Figur 1 und

Figur 3 eine Ansicht auf die Staylog- Balkenanordnung von einem Werkzeugschlitten aus gesehen, teilweise geschnitten.

Wie aus Figur 1 ersichtlich, besteht eine Furniermessermaschine aus einem Grund-

- 20 rahmen 1, auf dem auf der einen, in der Figur rechten Seite ein Werkzeugschlitten 2 mit einem Messerträger 3 und auf der anderen, in der Figur linken Seite eine Staylog- Balkenanordnung 4 befestigt sind.

Der Werkzeugschlitten 2 ist auf zwei parallel angeordneten Schienen 6 in einer horizontalen Ebene hin und her beweglich gelagert, wie durch den Pfeil 5 symbolisiert.

- 25 Hierbei ist der Werkzeugschlitten 2 mit Führungselementen 7, die an einem Maschinengestell 8 befestigt sind, mit minimalem Spiel und verdreh sicher auf den Schienen 6 geführt und durch Hydraulikzylinder 14 antreibbar.

Oben auf dem Maschinengestell 8 ist der Messerträger 3 mit einem Messer 10 so befestigt, dass er in Richtung des Pfeiles 9 verschiebbar und um eine Achse im Bereich

- 30 einer nach unten gerichteten Schnide des Messers 10 drehbar gelagert ist. Das Messer 10 und damit seine Schnide erstrecken sich rechtwinklig zur Bewegungsrichtung des Werkzeugschlittens 2. Dabei ist das Messer 10 in der (nach Figur 1 linken) Seite des Messerträgers 3 angeordnet, die der Staylog- Balkenanordnung 4 gegenüberliegt.

Die Dreh- und Verschiebbarkeit des Messerträgers 3 gegenüber dem Maschinengestell 8, die für die Justierung seiner Lage gegenüber einem unten beschriebenen Druckbalken 11 erforderlich ist, ist über verschiedene Hydraulikzylinder gewährleistet.

Unterhalb des Messers 10 und parallel dazu ist am Maschinengestell 8 der Druckbalken 11 befestigt. Druckbalken 11 und Messer 10 sind im Betrieb so eingestellt, daß zwischen beiden ein kurzer Abstand eingehalten ist.

Auf dem Maschinengestell 8 sind weiterhin nicht dargestellte Vorrichtungen für den Austrag der geschnittenen Furnierblätter angeordnet.

Die Staylog- Balkenanordnung 4 ist so auf dem Grundrahmen 1 befestigt, dass die horizontale Längsachse seiner Balkenkonstruktion 12 rechtwinklig zu den Schienen 6 verläuft. Die Balkenkonstruktion 12 ist zwischen zwei Gehäusewänden 13 drehbar gelagert und mit einem nicht dargestellten Antrieb verbunden. Auf einer durch eine ebene Mantelfläche gebildeten Auflagefläche 15 der Balkenkonstruktion 12 ist ein Holzblock 16 mit Hilfe von Mitteln zum Einspannen, hier Spannklaufen 17 und Haltklaufen 19, einspannbar. Die Spannklaufen 17 ragen in zwei Reihen parallel zur Längsachse der Balkenkonstruktion 12 aus der Auflagefläche 15, wobei die Reihen der Spannklaufen 17 mittels geeigneter, nicht dargestellter Antriebe aufeinander zu und voneinander weg bewegbar sind. Hierbei greifen die Spannklaufen 17 in Nuten 18 ein, welche in eine Grundfläche des Holzblocks 16 eingelassen sind. Die Abstände der Spannklaufen 17 und der Nuten 18 sind dabei aufeinander abgestimmt.

Zusätzlich zu den Spannklaufen 17 sind an beiden Längsseiten der Balkenkonstruktion 12, die an die Auflagefläche 15 angrenzen, die Halteklaufen 19 derart auf einer drehbar gelagerten Welle 20 je Seite befestigt, dass sie um eine Achse parallel zur Längsachse der Balkenkonstruktion 12 in eine Arbeitsposition seitlich an den Holzblock 16 pressbar oder in eine Ruhelage an die Seiten der Balkenkonstruktion 12 verfahrbar sind. Jede Welle 20 ist mit einem nicht dargestellten Drehantrieb verbunden. Die Halteklaufen 19 sind in Figur 3 aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

Insoweit entspricht die Furniermessermaschine dem Stand der Technik.

Die erfindungsgemäße Weiterentwicklung betrifft Mittel zum Abstoßen des Holzblocks 16 nach Beendigung des Messervorgangs (= Restblock) und eine Einrichtung zum automatischen Abtransport des abgestoßenen Holzblocks 16.

Die Mittel zum Abstoßen sind aus den Figuren 2 und 3 besser ersichtlich und umfassen in diesem Beispiel vier hydraulisch betriebene Kolben 21. Diese sind gleichmäßig

beabstandet so in der Balkenkonstruktion 12 befestigt, dass die äußen Enden der Kolben 21 zu Öffnungen in der Auflagefläche 15 weisen, wobei die Längsachsen der Kolben 21 in etwa senkrecht zur Auflagefläche 15 sind. In Ruheposition befinden sich die Enden der Kolben 21 innerhalb der äußen Begrenzung der Balkenkonstruktion 5 12; in Arbeitsposition durchstoßen die Kolben 21 die zugeordneten Öffnungen in der Auflagefläche 15 der Balkenkonstruktion 12.

Die Einrichtung zum automatischen Abtransport umfasst drei parallel geführte, endlose Förderketten 22, einen Antrieb mit einem Motor 23 sowie Umlenkrollen 24. Jeder Förderkette 22 sind vier Umlenkrollen 24 zugeordnet, von denen eine als Spannrolle und 10 eine als Antriebsrolle ausgeführt ist. Die Umlenkrollen 24 sind im Grundrahmen 1 in zwei in etwa horizontalen Ebenen drehbar gelagert, wobei die Antriebsrollen auf einer vom Motor 23 über ein Getriebe antreibbaren Welle 25 befestigt sind. Die Umlenkrollen 24 sind so angeordnet, dass ihre Drehachsen parallel zur Längsachse der Balkenkonstruktion 12 verlaufen sowie dass die einhüllenden Flächen eben sind und einen Quader bilden.
15

Sechs der Umlenkrollen 24, die sich in einer parallel zur Längsachse der Balkenkonstruktion 12 verlaufenden, vertikalen Ebene befinden, sind von dieser Längsachse in Richtung des Werkzeugschlittens 2 beabstandet. Die anderen sechs Umlenkrollen 24 sind am dem Werkzeugschlitten 2 gegenüberliegenden Ende des Grundrahmens 1 20 angeordnet.

Jede Förderkette 22 ist über vier der in einer vertikalen, zur Längsachse der Balkenkonstruktion 12 senkrechten Ebene angeordneten Umlenkrollen 24 so geführt, dass ein Rechteck mit runden Ecken gebildet ist. Jede Förderkette 22 ist zwischen den oberen Umlenkrollen 24 unter Flur in einem U- Profil 26 geführt, das heißt, ihre obere Begrenzung ist unterhalb einer durch Platten auf dem Grundrahmen 1 gebildeten, weitgehend ebenen und horizontalen Fläche.
25

Die Förderketten 22 sind gleichmäßig beabstandet, wobei die mittlere in etwa mittig unter der Balkenkonstruktion 12 angeordnet ist.

An jeder Förderkette 22 ist ein Mitnehmer 27 so befestigt, dass er – bezogen auf die 30 endlos geführte Förderkette 22 – radial nach aussen weist und für jede Förderkette 22 die selbe relative Lage bezogen auf die Antriebsachse 25 aufweist. Die Länge des Mitnehmers 27 beträgt in etwa das zwei- bis dreifache der Höhe des U- Profils 26.

Die gesamte Messermaschine einschließlich der Mittel zum Abstoßen des Restblocks und der Einrichtung zum automatischen Abtransport sind an eine zentrale Steuerung – z.B. eine SPS (speicherprogrammierbare Steuerung) oder einen Rechner – angeschlossen, die die Arbeitsabläufe der Messermaschine bestimmt.

- 5 Im Betrieb, der mit Ausnahme des Abstoßens des Holzblocks 16 nach Beendigung des Messervorgangs und dem automatischen Abtransport des abgestoßenen Holzblocks 16 wie aus dem Stand der Technik bekannt abläuft, ist der Werkzeugschlitten 2 zunächst auf den maximal möglichen Abstand zur Staylog- Balkenanordnung 4 – die so genannte Ruhestellung – zurückgefahren. Es wird ein Holzblock 16 mit Hilfe der Spannklaue 17 sowie gegebenenfalls der Halteklaue 19 auf der Balkenkonstruktion 12 eingespannt. Der Werkzeugschlitten 2 wird in eine Arbeitsstellung so vorgefahren, daß ein geringer horizontaler Spalt zwischen dem äußersten Rotationskreis des Holzblocks 16 und der Schneide des Messers 10 bleibt. Der Antrieb für die Balkenkonstruktion 12 wird eingeschaltet, so dass diese mit dem eingespannten Holzblock 16 um ihre Längsachse gegen den Uhrzeigersinn gemäß Pfeil 28 in Figur 1 gedreht wird. Das bedeutet, dass die Aufwärtsbewegung des Holzblocks 16 auf der dem Werkzeugschlitten 2 zugewandten Seite erfolgt. Bei Erreichen der Soll- Drehzahl wird der Werkzeugschlitten 2 so weit in Richtung des Holzblocks 16 vorgefahren, daß hiervon während der aufwärts gerichteten Drehbewegung ein Furnierblatt in der einstellbaren Solldicke abgeschnitten wird.

Die abgeschnittenen Furnierblätter werden automatisch abtransportiert.

- 25 Sobald die Balkenkonstruktion 12 eine Position erreicht hat, in der sich die Auflagefläche 15 oben befindet, fährt der Werkzeugschlitten 2 eine definierte Strecke vor in Richtung Staylog- Balkenanordnung 4, wobei diese Strecke der Solldicke des Furnierblattes entspricht. Dieser Ablauf wird so oft wiederholt, bis so viele Furnierblätter vom Holzblock 16 abgeschnitten sind, daß nur noch ein minimaler Rest des Holzblocks 16 (Restblock) übrig ist, der nicht weiter geschnitten werden kann, weil das Messer 10 in die Balkenkonstruktion ragen würde. Die Furniermessermaschine wird automatisch gestoppt.

- 30 Während des Messerns – das heißt ohne Unterbrechung des Vorgangs – werden gegebenenfalls die Halteklaue 19 in ihre Ruheposition gefahren, bevor die Schneide des Messers 10 in den Bereich gefahren wird, in dem sie mit den Halteklaue 19 in Kontakt kommen könnte.

Zum Entfernen des Restes des Holzblocks 16 (Restblock) wird die Balkenkonstruktion 12 in eine sechs-Uhr-Position gedreht, das heißt, der Holzblock 16 befindet sich in etwa senkrecht unter der Achse der Balkenkonstruktion 12. Die Spannklaue 17 werden geöffnet. Dann werden die Kolben 21 ausgefahren, die auf diese Weise den Holz-

- 5 block 16 von der Auflagefläche 15 abstoßen. Der Holzblock 16 fällt auf die ebene und horizontale Fläche auf dem Grundrahmen 1 und bleibt dort zunächst liegen. Anschließend wird die Balkenkonstruktion 12 in eine zwölf-Uhr-Position gedreht, das heißt, die Auflagefläche 15 befindet sich in etwa senkrecht über der Achse der Balkenkonstruktion 12.

- 10 Während dieser Vorgänge wird gleichzeitig der Werkzeugschlitten 2 in seine Ruheposition zurückgefahren. Vom Bedienpersonal wird ein neuer Holzblock 16 eingespannt, und der Schneidvorgang beginnt von vorne. Während des Schneidvorgangs wird durch die Steuerung automatisch der Antrieb für die Förderketten 22 eingeschaltet. Die Mitnehmer 27 erfassen den Holzblock 16 und transportieren ihn aus dem Bereich der
- 15 Messermaschine, z.B. zu einer weiteren Transportvorrichtung.

Im Ausführungsbeispiel ist die minimale Transportstrecke durch die Förderkette 22 angegeben, die für den sicheren Abtransport des Restblocks erforderlich ist. Je nach den örtlichen Bedingungen kann es sinnvoll sein, die Transportstrecke über das Ende des Grundrahmens 1 hinaus bis zu einem weiteren Transportsystem zu verlängern.

- 20 Die Mittel zum Abstoßen des Holzblocks 16 können alternativ zu den hydraulisch betriebenen Kolben 21 z.B. als magnetisch oder pneumatisch betriebene Stößel oder als Wippe ausgeführt sein. Wippe ist hierbei eine Gelenkkonstruktion, die in einer Grundposition die Form eines Parallelogramms hat, wobei eine längste Seite gelenkig befestigt ist; durch Verschieben der gegenüberliegenden kurzen Seite in Richtung ihrer Längsachse wird die längste Seite um die gelenkige Befestigung gekippt.
- 25

Die Einrichtung zum automatischen Abtransport kann alternativ zum Ausführungsbeispiel aus mindestens einem Hydraulikzylinder bestehen, dessen Arbeitsrichtung in der Ebene des Grundrahmens 1 rechtwinklig zur Längsachse der Balkenkonstruktion ist und an dessen äußerem Kolbenende ein Schieber befestigt ist. Oder es ist mindestens

- 30 eine Rollenbahn angeordnet, die entweder antreibbar oder als in Richtung des Abtransports abfallende schiefe Ebene ausgebildet ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum exzentrischen Schneiden von Furnieren aus mindestens einem Holzblock,

mit einem mit einem Messer und einem Druckbalken bestückten Werkzeugschlitten, der in einer horizontalen Ebene hin und her bewegbar ist

5 und mit einer Balkenkonstruktion, die um eine parallel oder in einem spitzen Winkel zu einer Schneide des Messers verlaufende horizontale Längsachse drehbar und antreibbar ausgebildet ist, wobei mindestens an einer durch eine ebene Mantelfläche gebildeten Auflagefläche der Balkenkonstruktion Mittel zum Einspannen des Holzblocks angeordnet sind,

10 **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Balkenkonstruktion (12) Mittel zum Abstoßen des Holzblocks (16) angeordnet sind und

dass eine Einrichtung zum automatischen Abtransport des abgestoßenen Holzblocks (16) angeordnet ist.

15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einrichtung zum automatischen Abtransport mindestens zwei antreibbare, parallel verlaufende Förderketten (22) umfasst.

20 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Förderketten (22) unter Flur angeordnet sind, wobei jede Förderkette (22) einen Mitnehmer (27) aufweist.

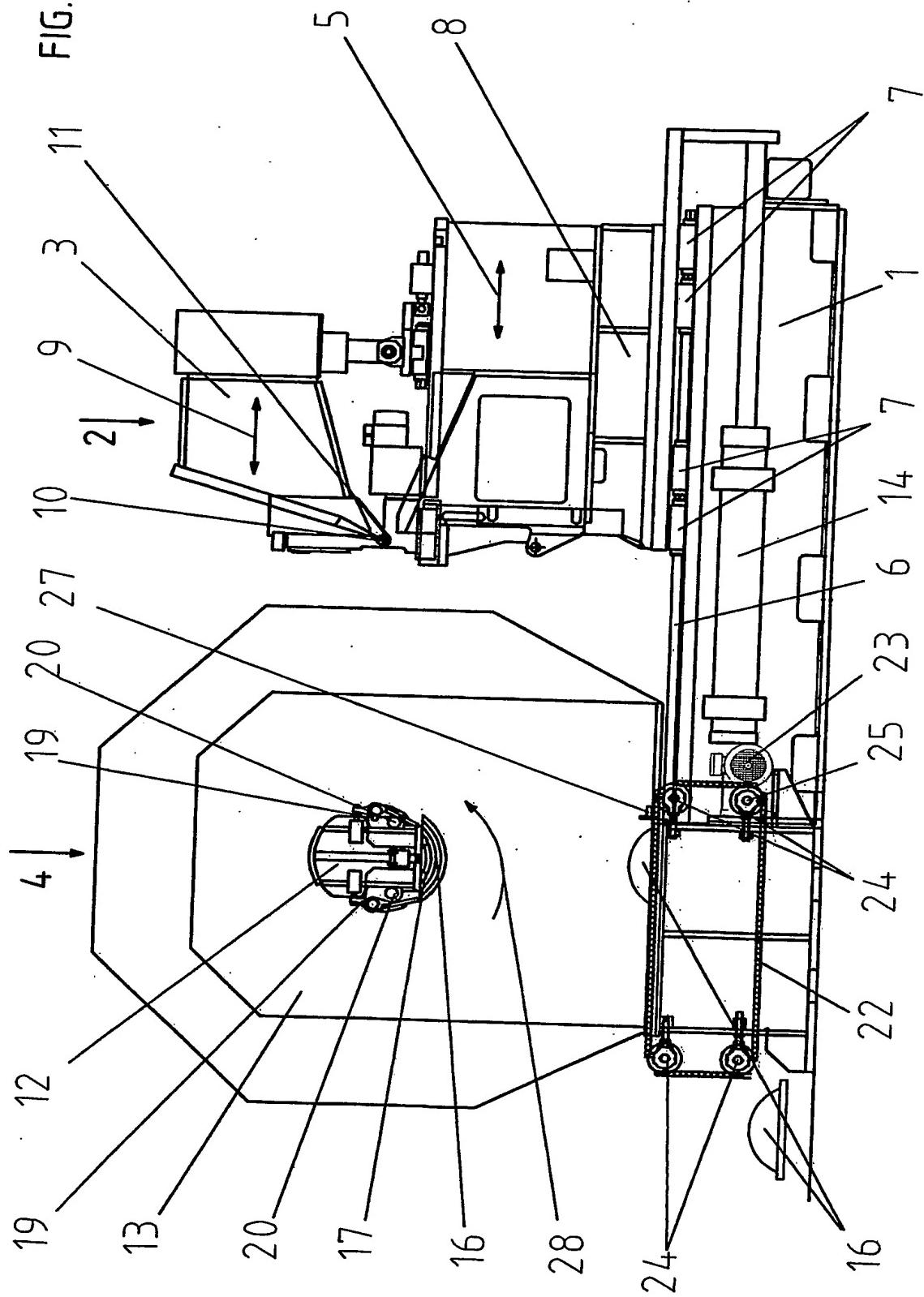
Bezugszeichenliste

- | | |
|----------------------------|------------------|
| 1 Grundrahmen | 16 Holzblock |
| 2 Werkzeugschlitten | 17 Spannklaue |
| 3 Messerträger | 18 Nut |
| 4 Staylog- Balkenanordnung | 19 Halteklaue |
| 5 Pfeil | 20 erste Welle |
| 6 Schiene | 21 Kolben |
| 7 Führungselement | 22 Förderkette |
| 8 Maschinengestell | 23 Motor |
| 9 Pfeil | 24 Umlenkrolle |
| 10 Messer | 25 Antriebswelle |
| 11 Druckbalken | 26 U- Profil |
| 12 Balkenkonstruktion | 27 Mitnehmer |
| 13 Gehäuse | |
| 14 Hydraulikzylinder | |
| 15 Auflagefläche | |

Zusammenfassung

1. Furniermessermaschine
- 2.1. Bei den bekannten Staylog- Furniermessermaschinen, bei denen ein Holzblock exzentrisch drehend an einem Messer vorbeigeführt wird, besteht bei breiten Holzblöcken das Problem, dass ein Restblock, der nicht weiter gemessen werden kann, von Hand von einer Balkenkonstruktion, auf der er eingespannt ist, abgenommen werden muss. Hierdurch ist die Rüstzeit für das Abnehmen des Restblocks und das Einspannen eines neuen Holzblocks relativ lang. Deshalb soll eine Staylog- Messermaschine mit verkürzter Rüstzeit geschaffen werden.
- 2.2. Dies wird dadurch erreicht, dass an der Balkenkonstruktion (12) Mittel zum Abstoßen des Holzblocks (16) und eine Einrichtung zum automatischen Abtransport des abgestoßenen Holzblocks (16) angeordnet sind.
- 2.3. Furnierherstellung
3. Figur 3

FIG. 1



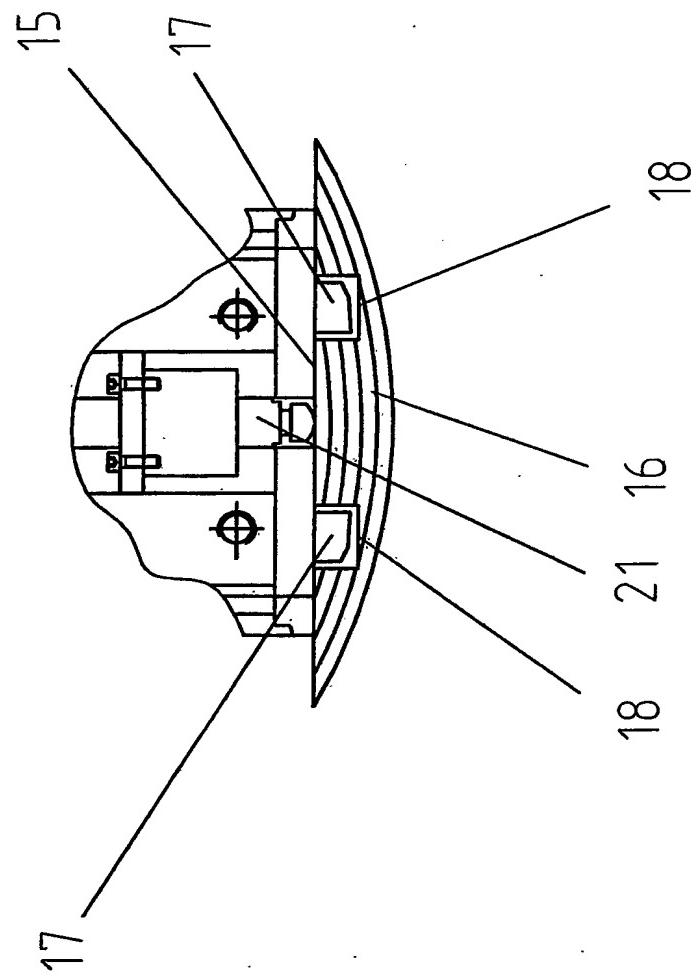
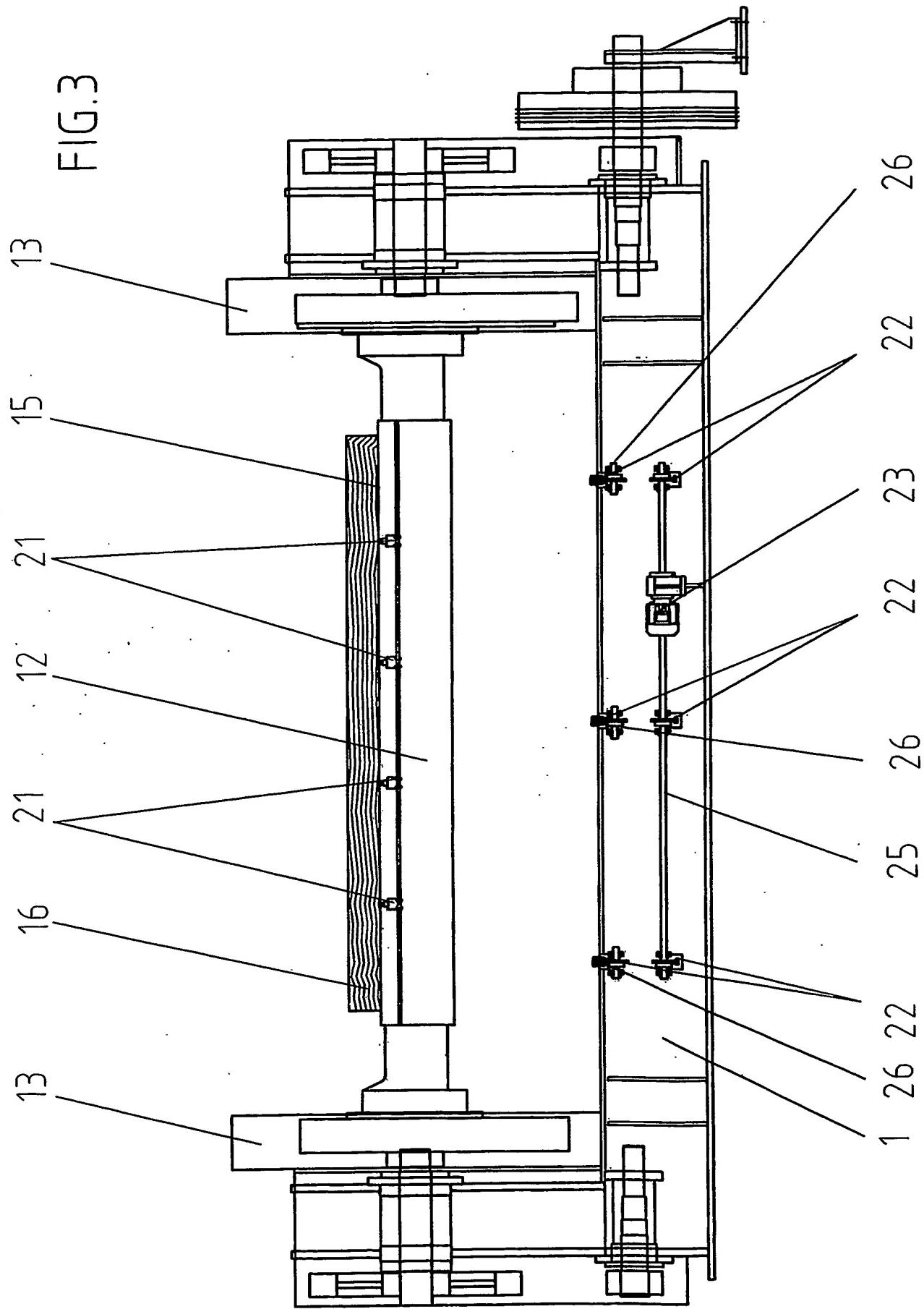


FIG. 2

FIG. 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.